

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН»  
Отдел радиационной и химической биологии  
Крымское отделение Гидробиологического общества при РАН

**Посвящается 90-летию со дня рождения  
Геннадия Григорьевича Поликарпова**

## **РАДИОХЕМОЭКОЛОГИЯ: УСПЕХИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

МАТЕРИАЛЫ ЧТЕНИЙ  
ПАМЯТИ АКАДЕМИКА Г.Г. ПОЛИКАРПОВА  
Севастополь, 14-16 августа 2019 г.



Севастополь  
2019

## Распределение $^{137}\text{Cs}$ в абиотических компонентах озера Сасык-Сиваш и озера Кызыл-Яр

*Мирошниченко О.Н., Мирзоева Н.Ю.*

ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», Севастополь, Российская Федерация, [oksaniya\\_89@mail.ru](mailto:oksaniya_89@mail.ru)

Соленые озера Крыма имеют важное бальнеологическое, промышленное и рекреационное значение. Они подразделяются на следующие основные группы: Перекопская, Керченская, Тарханкутская, Евпаторийская (Айзенберг и Каганер, 1966). Главным источником поступления техногенных радионуклидов в соленые озера Крыма были атмосферные выпадения после аварии на черновыльской АЭС в 1986 г. Дополнительным источником радиоактивного загрязнения соленых озер был Северо-Крымский канал, по которому до 2014 г. поступали воды Днепра с поставарийными радионуклидами (Гулин и др., 2016).

В данной работе исследованы соленые озера Крыма Евпаторийской группы – Сасык-Сиваш и Кызыл-Яр на содержание техногенного радионуклида  $^{137}\text{Cs}$ . Выбор объектов исследования связан с противоположными механизмами распределения  $^{137}\text{Cs}$  в абиотических компонентах этих озер, несмотря на близкое географическое расположение этих водоемов, но разные источники поступления техногенных радионуклидов. Целью работы было выявление закономерностей перераспределения этого радионуклида между водой и донными отложениями озер Сасык-Сиваш и Кызыл-Яр на протяжении 2016-2018 гг.

Определение содержания  $^{137}\text{Cs}$  в воде озер проводили сорбционным методом с дальнейшей гамма-спектрометрией (Гулин и др., 2015). Определение  $^{137}\text{Cs}$  в донных отложениях проводили с использованием полупроводникового германиевого детектора (Гулин и Гулина, 2009; Стокозов и Гулин, 2008).

Впервые была получена трехлетняя динамика содержания  $^{137}\text{Cs}$  в воде и донных осадках исследуемых озер. Уровень  $^{137}\text{Cs}$  в воде озера Сасык-Сиваш за период 2016-2018 гг. изменился с 83 по 142 Бк/м<sup>3</sup>, но в донных отложениях  $^{137}\text{Cs}$  отсутствовал. В озере Кызыл-Яр наблюдалась противоположная тенденция. Уровень  $^{137}\text{Cs}$  в воде изменился с 0,75 по 2,9 Бк/м<sup>3</sup>, а в донных осадках с 15 до 0 Бк/кг. На такой механизм распределения  $^{137}\text{Cs}$  между компонентами озер влияет соленость водоемов. Так, в озере Сасык-Сиваш, обладающего очень высокой соленостью (в среднем 290‰), концентрация  $^{137}\text{Cs}$  в воде была максимальной. А в озере Кызыл-Яр за исследуемый период соленость выросла с 3,5 до 7‰, при этом содержание  $^{137}\text{Cs}$  в воде возросло, почти в три раза, а в донных осадках уменьшилось до нулевого значения. Из чего следует, что соленость озер играет решающую роль в накоплении  $^{137}\text{Cs}$  водной средой. Отмечается, что уровни  $^{137}\text{Cs}$  в донных отложениях соленых озер оказались ниже, чем в донных отложениях Черного моря. Так, средняя концентрация  $^{137}\text{Cs}$  в донных отложениях Севастопольской бухты – 95,5 Бк/кг (Егоров и др., 2018).

Таким образом, при отсутствии источников поступления техногенных радионуклидов, уровни содержания  $^{137}\text{Cs}$  в озерах изменяются, в основном, путем перераспределения  $^{137}\text{Cs}$  между водной средой и донными отложениями в зависимости от солености водоемов.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда – грант № 18-16-00001.